

**ANALISIS KADAR  $\beta$ -KAROTEN DAGING BUAH PARE (*Momordica charantia* L) ASAL DAERAH KABUPATEN BONE DAN GOWA SECARA  
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**



**Skripsi**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat**

**Meraih Gelar Sarjana Jurusan Farmasi**

**Fakultas Ilmu Kesehatan**

**UIN Alauddin Makassar**

**Oleh**

**SATRIANI**

**70100106088**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN  
MAKASSAR  
2010**



## **PERYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan penuh kesadaran, penyusun yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah benar hasil karya penyusun sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar , Juli 2010  
Penyusun

SATRIANI  
NIM: 70100106088



## KATA PENGANTAR

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan yang Maha Tunggal, Pencipta Alam semesta berserta isinya dan tempat berlindung bagi Umat-nya. Shalawat serta salam saya limpahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. *Alhamdulillahirobbil'alam* atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “**Analisis Kadar  $\beta$ -Karoten Daging Buah Pare (*Momordica charantia* L) Asal Daerah Kabupaten Bone dan Gowa Secara Spektrofotometri UV-Vis**”.

Penulis menyadari bahwa, dalam penyusunan skripsi ini tidak sedikit hambatan dan tuntutan yang menyertai penulisan skripsi ini, namun dengan ketabahan, daya dan upaya serta bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung mulai dari awal sampai perampungan penulisan skripsi ini, untuk itu perkenankanlah pada kesempatan ini penulis menghanturkan ucapan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya atas segala bantuan dan motivasi yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini sehingga pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Mengawali ucapan terima kasih, penulis menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya dengan segala hormat dan terimah kasih kepada Bapak Rusli S.Si, M.Si, Apt selaku dosen pembimbing I dan Ibu Haeria S.Si, selaku dosen pembimbing II atas arahannya dan bimbingannya yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga,

dan fikirannya dalam membimbing penulis sejak awal penelitian sampai selesainya penyusunan skripsi ini.

Rasa hormat dan terima kasih yang sedalam-dalamnya terkhusus penulis tujukan buat Ayahanda dan Ibunda tercinta (H. Kalli & Hj. Tahe), terima kasih atas segala bunda dan ayah berikan pada saya, kasih sayang yang tiada tara serta segala pengorbanan Kalian demi Ananda tercinta, Ananda sadar tidak mungkin Ananda bisa membalas semuanya. Buat Saudara-saudaraku tercinta (Hj. Hasnawati, Ishak, Isnain, Husniawati, dan adikku Jumrah). Kakak Iparku tersayang (Nisba, Sahriani, Harianto, dan Suradi) yang telah banyak memberikan sumbangsih dan motivasi selama adik kuliah sampai selesai. Dan segenap “Keluarga Besar” di Bone yang telah banyak memberikan dukungan baik moral maupun materil kepada penulis.

Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Maksassar.
2. Bapak Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Maksassar.
3. Bapak Pembantu Dekan Bidang I, II, III, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Maksassar.
4. Ibu Gemy Nastity Handayani S.Si, M.Si, Apt selaku Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Maksassar.
5. Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis tujukan kepada Ibu Isriany Ismail S.Si,M.Si,Apt, Abdul Rahim S.Si,Apt, Dra Hj. Faridha Yeni Nonci Apt,

Nursalam Hamzah S.Si,Apt, Prof. Dr. Gemini Alam M.Si, Dra. Rosany Tayeb M.Si, Usmar S.Si,M.Si selaku Bapak dan ibu dosen serta seluruh Staf Karyawan dan Karyawati Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Maksassar yang tidak sempat penulis sebutkan namanya.

6. Bapak Kepala Lab. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan Dr. H. Mochammad Arief Setyabudi, M. Kes beserta staf terutama buat Ibu Rofika, SKM, dan ibu Dra. Nuraeni Basfa yang telah banyak membimbing selama penelitian berlangsung. Terima kasih banyak atas segala ilmu yang diberikan.
7. Terkhusus buat Sahabat-sahabatku tercinta Rasdiana Majid, Ihfar Apriyati Ilham, Munifah Wahyuddin, Auliyaa Wahyuni, Neshia Frisennia, Ramdhani M. Natsir, Ika Widya Febryanti, Apriyanti Namal yang senantiasa menghibur, saling menasehati, memberi motivasi dikala suka dan duka "I Love you all".
8. Spesial buat Andi Agus Rakhmad Putra Jaya yang selalu setia menemani, membantu, dan memberi semangat dan dukungan selama ini. Terima kasih banyak telah menjagaku selama kuliah sampai sekarang.
9. Kakanda Rahmawati S.Si,Apt. dan seluruh Kakak Apoteker di apotek "Wijaya Kusuma". Terima kasih yang sedalam-dalamnya adinda ucapkan atas segala bantuan kakak.
10. Teman-teman angkatan 2006 (Asmah Yahrib, Kasmirani Hamja, Jumriani Jafar, Maryam, Nur Qalbi Awal Nur, Rezki Ihsan Humang, Abdul Aziz, Asriana Sultan, Nur Wahyuni Syam, Hardianti Rahman, Karnilah Darajat, Hastina Rahim, Asrul Ismail, Riswadi, Ahmad Zakyuddin, Hermin) dan semua teman-

teman yang tidak sempat saya sebutkan namanya satu persatu, yang selalu memberikan motivasi selama penelitian.

11. Kakak-kakak Jurusan Farmasi angkatan 2005 (Muh. Firdaus, S.Far, Andi Armisman Edy Paturusi S.Far) serta Adik-adik angkatan 2007, 2008, dan 2009.
12. Teman-teman KKN (Khairun Nisa, Jusriani, Uhma, Dewi Wahyuni Anggraeni, Kartini, Hardiaz Mansyur, Muh. Riadh Gailea, dan M. Ali Rusdi) yang telah banyak memberikan motivasi dan dukungan agar saya bisa selesai secepatnya.
13. Teman-teman di pondokan (Devy Septiviani, Rezkianti, dan semua teman yang tidak sempat saya sebutkan namanya).

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang berkaitan dengan keilmuan maupun dapat menjadi studi literatur bagi penelitian yang berhubungan.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
ALAUDDIN  
M A K A S S A R

Makassar, Juli 2010

SATRIANI

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<i>A. Latar Belakang.....</i>	<i>1</i>
<i>B. Rumusan Masalah .....</i>	<i>3</i>
<i>C. Tujuan Penelitian.....</i>	<i>4</i>
<i>D. Manfaat Penelitian.....</i>	<i>4</i>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
<i>A. Uraian Tanaman.....</i>	<i>5</i>
1. Klasifikasi Tanaman.....	5
2. Nama Daerah.....	5
3. Morfologi Tanaman.....	6
4. Jenis Buah Pare.....	8
5. Kandungan Gizi Buah Pare.....	7
6. Kandungan Kimia.....	8
7. Manfaat dan Khasiat.....	8
8. Syarat Tumbuh.....	9
<i>B. Uraian Umum Karotenoid.....</i>	<i>9</i>
<i>C. Ekstraksi.....</i>	<i>14</i>
<i>D. Kromatografi Lapis Tipis.....</i>	<i>15</i>



<i>E. Uraian Spektrofotometer.....</i>	17
<i>F. Tinjauan islam tentang penggunaan tumbuh-tumbuhan         Sebagai obat.....</i>	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	29
<i>A. Alat dan Bahan.....</i>	29
1. Alat yang digunakan.....	29
2. Bahan yang digunakan.....	29
<i>B. Waktu dan Tempat Penelitian .....</i>	29
<i>C. Prosedur Kerja.....</i>	30
1. Penyiapan sampel.....	30
2. Ekstraksi sampel.....	30
3. Penyiapan larutan pereaksi.....	31
4. Analisis kualitatif.....	31
5. Analisis kuantitatif.....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	34
<i>A. Hasil penelitian.....</i>	34
<i>B. Pembahasan .....</i>	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	39
<i>A. Kesimpulan.....</i>	39
<i>B. Saran .....</i>	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	43
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	58

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan gizi buah pare per 100 gram .....	9
2. Warna dalam spektrum tampak.....	19
3. Daftar nilai kromatografi lapis tipis .....	46
4. Hasil pengukuran serapan $\beta$ -karoten murni	
Pada panjang gelombang 448 nm.....	48
5. Hasil pengukuran serapan $\beta$ -karoten dalam sampel .....	48
6. Data hasil perhitungan serapan .....	49
7. Perhitungan persamaan garis regresi linear dari larutan	
baku $\beta$ -Karoten murni .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. 1, 2,3, Rumus struktur $\alpha$ , $\beta$ , dan $\gamma$ -karoten .....	11
2. 4, Skema kerja.....	43
3. 5, 6, 7, 8, Profil kromatogram KLT.....	44-45
4. 9, Profil spektrum Penentuan panjang gelombang maksimum larutan baku .....	47
5. 10, Kurva baku serapan $\beta$ -karoten murni Pada panjang gelombang 448,0 nm .....	47
6. Foto sampel .....	58

## ABSTRAK

Nama : Satriani  
Nim : 70100106088  
Jurusan : Farmasi  
Judul : Analisis kadar  $\beta$ -karoten daging buah pare (*Momordica charantia* L) asal daerah Kabupaten Bone dan Gowa secara spektrofotometri UV-Vis.

---

Telah dilakukan penelitian mengenai analisis kadar  $\beta$ -karoten daging Buah Pare (*Momordica charantia* L) dengan tujuan untuk mengetahui kadar  $\beta$ -karoten total yang terdapat pada buah pare jenis pare putih yang berasal dari salah satu daerah di Kabupaten Bone dan Kabupaten Gowa. Analisis dilakukan dengan mengekstraksi sampel dengan aseton, kemudian diekstraksi kembali dengan petroleum eter, disaponifikasi dengan KOH 15% dalam metanol, hasilnya diekstraksi kembali dengan petroleum eter, dicuci dengan air suling hingga bebas basa dan saring dengan menggunakan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidrat. Analisis kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis dan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Diperoleh hasil penelitian kadar  $\beta$ -karoten adalah 0,7862  $\mu\text{g/g}$  untuk sampel dari Kabupaten Gowa, dan 0,8162  $\mu\text{g/g}$  untuk sampel dari Kabupaten Bone.

Kata Kunci: Buah Pare (*Momordica charantia* L),  $\beta$ -karoten, dan spektrofotometri

UV-Vis.

## ABSTRACT

Name : Satriani  
Reg.Number : 70100106088  
Department : Pharmacy  
Title of thesis : Analysis content of  $\beta$ -carotene total in meat bitter gourd fruit (*Momordica charantia* L) from one place in Bone and Gowa City by spectrofotometry UV-Vis

---

An research had been done comparative analysis content of  $\beta$ -carotene total in meat bitter gourd fruit (*Momordica charantia* L) with purpose to decide indicated totally kind of white bitter gourd fruit (*Momordica charantia* L) from one place in Bone and Gowa City. Analysis of beta carotene was conducted firstly by extraction with acetone, reextracted with ether petroleum and saponified with 15% KOH in methanol. The etheric extract was further reextracted with ether petroleum then washed in aquadest to remove alkalis and filtered with anhydrous  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Analysed qualitative use Thin Layer Chromatografi (TLC) and analysis quantitative use spectrofotometry UV-Vis.

Result of this research showed will get on analysis total beta carotene content in meat white bitter gourd fruit (*Momordica charantia* L) from Gowa City are 0,7862  $\mu\text{g/g}$ , and 0,8162  $\mu\text{g/g}$  for sample in meat white bitter gourd fruit (*Momordica charantia* L) from Bone City.

Key Words : Bitter gourd fruit (*Momordica charantia* L),  $\beta$ -carotene, Spectrofotometry UV-Vis.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### ***A. Latar Belakang***

Kesehatan merupakan sumber daya yang paling berharga, serta kekayaan yang paling mahal harganya. Indonesia memiliki berbagai macam kekayaan sumber daya alam termasuk keanekaragaman tumbuhan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan pengobatan, segala sesuatu yang diciptakan Allah swt memiliki fungsi sehingga di hamparkan di bumi untuk diambil manfaatnya. Saat ini kesadaran masyarakat akan kesehatan semakin meningkat dan semakin disadari bahwa makanan yang dikonsumsi sehari-hari sangat berpengaruh terhadap kesehatan tubuh. Dasar pertimbangan pemilihan makanan tidak lagi sekedar dapat memenuhi kebutuhan energi, mengenyangkan perut, atau memberi kenikmatan dengan rasanya yang lezat serta penampilan yang menarik, namun juga dipertimbangkan potensi aktivitas fisiologis komponen yang dikandungnya (Suarni, 2004 ).

Banyak bahan pangan lokal Indonesia yang mempunyai potensi gizi dan komponen bioaktif yang baik, namun belum dimanfaatkan secara optimun. Salah satu penyebabnya adalah keterbatasan pengetahuan masyarakat akan manfaat senyawa fungsional komoditas pangan tersebut. Salah satu senyawa fungsional dalam bahan makanan yang sangat dibutuhkan tubuh adalah  $\beta$ -karoten yang terdapat dalam komoditi berwarna hijau, kuning-jingga. Beberapa komoditi yang

mempunyai warna tersebut misalnya labu kuning, jagung kuning, wortel dan ubi jalar kuning, pepaya, mangga, pare atau peria dan lain-lainnya. Salah satu program nasional dalam menanggulangi masalah kekurangan vitamin A (KVA) adalah mengembangkan strategi pemenuhan kebutuhan vitamin A yang bersumber dari pangan lokal yang kaya akan mikronutrien tersebut (Suarni, 2004).

Sebagian sumber vitamin A adalah karoten yang banyak terdapat dalam bahan-bahan nabati. Di alam terdapat kira-kira 80 jenis pigmen karoten tetapi hanya 10 jenis yang mempunyai aktivitas sebagai provitamin A. Provitamin A yang paling potensial adalah  $\beta$ -karoten yang ekuivalen dengan dua vitamin A (Andarwulan, 1992).

Kandungan vitamin dan mineral pada buah-buahan dan sayuran berbeda-beda, tidak saja diantara berbagai spesies dan varietas namun juga didalam varietas sendiri yang tumbuh pada kondisi lingkungan yang berbeda. Iklim, macam tanah, dan pupuk semuanya mempunyai pengaruh terhadap kandungan vitamin dan mineral dalam produk. Begitu pula terdapat perbedaan dalam satu tanaman sekalipun misalnya daun yang berwarna hijau tua pada umumnya mengandung lebih banyak asam askorbat, karotin, Ca, dan Fe daripada daun yang lebih muda yang berwarna hijau muda (Apandi, 1984).

Allah swt berfirman dalam Q.S. Al-Hijr : 19 yang artinya “Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran”. Ayat ini menjelaskan bahwa Dialah yang telah menciptakan bumi dan menjaga keseimbangannya dengan

gunung-gunung yang kokoh ditempatnya. Juga mengirimkan air hujan ketanah, maka terbukalah kehidupan tanah dengan tanaman yang seimbang secara tepat dan teliti. Ilmu pengetahuan modern menetapkan bahwa setiap tumbuh-tumbuhan telah terukur unsur-unsurnya dalam kadar tertentu, suatu unsur selalu berbeda antara satu tanaman dengan tanaman yang lainnya, dengan cara penyerapan nutrisi dari akar yang terhuja ketanah, kemudian dibawa ke batang, dahan, daun, bunga, dan buah (Abdusshamad, 2003).

Pare mengandung kadar  $\beta$ -karoten dua kali lipat lebih banyak dari brokoli. Pare juga mengandung  $\beta$ -karoten yang sangat bagus untuk membasmi sel kanker, menghambat serangan jantung dan mengatasi infeksi karena virus. (Didik Suyanto, 2009). Bagian tanaman pare yang lazim dikonsumsi sebagai bahan sayur ataupun lalapan adalah buah yang masih muda, selain dijadikan sebagai jenis masakan, buah pare juga mensuplai gizi yang berfungsi ganda sebagai obat (Rukmana, 1998).

Buah pare (*Momordica charantia* L) digolongkan dalam 3 jenis yaitu pare putih (pare gajah atau pare bodas), pare hijau (pare kodok), pare ular /pare belut (Santoso W, 1996; Rukmana, 1998). Dasar pemilihan pare putih dalam analisis ini adalah karena buah pare jenis inilah yang dikonsumsi masyarakat pada umumnya, sebagai sayur ataupun lalapan.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan analisis kadar  $\beta$ -karoten yang terdapat pada buah pare (*Momordica charantia* L) jenis pare putih yang berasal dari Kabupaten Bone dan Gowa menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis.



### ***B. Rumusan Masalah***

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dirumuskan bahwa: Berapakah kadar  $\beta$ -karoten yang terkandung dalam buah pare (*Momordica charantia* L) jenis pare putih yang berasal dari daerah Kabupaten Bone dan Kabupaten Gowa yang dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

### ***C. Tujuan Penelitian***

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar beta-karoten yang terdapat pada buah pare (*Momordica charantia* L) jenis pare putih yang berasal dari salah satu daerah di Kabupaten Bone dan Gowa secara spektrofotometri UV-Vis.

### ***D. Manfaat Penelitian***

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan memberikan manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Memberikan data ilmiah kepada peneliti lanjutan, penelitian lainnya dan mahasiswa tentang kandungan  $\beta$ -karoten pada buah pare putih.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang kandungan  $\beta$ -karoten pada pare putih sehingga penggunaannya lebih dapat dipertanggungjawabkan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Uraian Tanaman

##### 1. Klasifikasi Tanaman (Rukmana, 1998)

Regnum	: Plantae
Division	: Spermatophyte
Sub Divisio	: Angiospermae
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Cucurbitales
Family	: Cucurbitaceae
Genus	: Momordica
Species	: <i>Momordica charantia</i> L.

##### 2. Nama Daerah (Rukmana, 1998)

Bali (Paya), Batak (Paria), Bima (Paria), Bugis (Paria), Buru (Paparia), Gorontalo (Belenggede), Halmahera (Papare), Jawa (Pare), Madura (paria, pepareh), Makassar (paria), Manado (Popare), Minangkabau (Paria, Kambeh), Nias (peria, pepare), Nusa Tenggara (Paliak, Pepare), Sasak (Truwuk), Sumba (Paitya), Sunda (Paria), Sumatera (Foria, Kambeh, Paria), Ternate (Peparae), Timor (Paria).

### 3. Morfologi Tanaman (Subahar, 2004 ; Dharma, 1985)

Pare (*Momordica charantia* L) merupakan tanaman berbaring atau memanjat, banyak terdapat didaerah tropis. Semua bagian tanaman terasa pahit. Tanaman ini berumur 1 tahun, daunnya berlekuk 5-7, berlekuk bulat sedikit berkerut dan garis tengahnya 4-7 cm. Batang kusut, daun gantung kasar seperti tangan dengan 5 jari bergerigi, buahnya panjang atau lonjong.

Bagian atas daun berwarna hijau muda dan bagian bawah berwarna hijau tua. Bunga terdiri dari bunga jantan dan bunga betina dimana tangkai bunga panjangnya 5-17 cm, daun kelopak berwarna pucat, daun mahkota berwarna kuning. Bunga jantan mempunyai benang sari. Kepala sari berwarna jingga, semula bergandengan satu sama lainnya kemudian lepas. Bakal buah berparuh panjang. Buah bergantungan memanjang berbentuk silinder dengan alur memanjang 8-10 cm. Permukaan menonjol kecil tidak beraturan dan kedua ujungnya meruncing tumpul, bijinya berwarna coklat kekuningan.

### 4. Jenis buah pare (Rukmana, 1998; Santoso, 1996)

Pare yang dikenal masyarakat ada 3 macam yakni pare hijau, pare putih, dan pare ular. Uraian ketiga jenis pare tersebut sebagai berikut:

#### 1. Pare hijau (*Momordica charantia* L)

Sesuai dengan namanya pare ini berwarna hijau dan rasanya pahit. Jenis pare hijau yang dikenal masyarakat antar lain pare ayam, pare kodok, dan pare alas atau pere ngege. Buah pare hijau ini berbentuk lonjong kecil.

#### 2. Pare putih (*Momordica charantia* L)

Pare putih dikenal dengan nama pare gajah atau pare mentega. Buah pare putih berwarna putih kekuningan, berbentuk bulat dengan panjang 30-50 dan berdaging tebal. Permukaannya berbintil-bintil besar yang arahnya sepanjang buah. Rasa buah pare ini tidak terlalu pahit seperti pare hijau.

### 3. Pare ular (*Trichosanthus anguina* L)

Pare ular dikenal dengan nama pare belut dan pare alas atau pare leuweung. Permukaan kulit buahnya berwarna hijau keputihan menyerupai kulit ular. Rasa buah pare ular ini tidak sepahit pare hijau, bentuk buahnya bulat memanjang. Buah pare ini unik karena mudah sekali melengkung. Jenis Pare ini memang kurang populer. Bentuknya memanjang seperti belut panjangnya antara 30-110 cm dan berdiameter 4-8 cm. Pare belut ini tidak termasuk *Momordica sp*, melainkan tergolong jenis *Trichosanthus anguina* L.

## 5. Kandungan gizi dalam buah pare (Santoso, 1996)

Dari beberapa analisa bahan gizi yang ada dalam pare didapat kandungan gizi seperti yang tercantum dalam tabel ini:

Table 1. kandungan gizi buah pare per 100 gram daging buah

No	Kandungan gizi	Banyaknya
1	Air	91,2 gram
2	Kalori	29 gram
3	Protein	1,1 gram
4	Lemak	1,1 gram
5	Karbohidrat	0,5 gram
6	Kalsium	45 mg

7	Zat besi	1,4 mg
8	Fosfor	64 mg
9	Vitamin A	18 SI
10	Vitamin B	0,08 mg
11	Vitamin C	52 mg
12	Folasin	-

## 6. Kandungan kimia

Kandungan kimia yang terdapat pada tanaman pare. Buahnya mengandung albiminoid, karbohidrat, minyak-minyak lemak yang terdiri atas asam oleat, asam stearat, hidroxytriptamine, serta vitamin A, B, dan C. Daunnya mengandung momordisina, momordina, karantina, resin, dan minyak lemak, sementara akarnya mengandung asam momordial dan asam oleanolat. Bijinya mengandung saponin, alkaloid, triterprenoid, dan asam momordial (Freundli, 2007).

## 7. Manfaat dan khasiat buah pare

Tanaman ini berkhasiat sebagai obat batuk, radang tenggorokan, sakit mata merah, malaria, menambah nafsu makan, diabetes, rematik, sariawan, bisul, abses, demam, sakit lever, kanker, impotensi, sifilis, sembelit dan cacingan (Utami P, 2008).

Rasa buah pahit ini yang menimbulkan beberapa manfaat yang terdapat dalam buah pare ini. Manfaat buah pare bagi kesehatan manusia adalah:

- a. Dapat merangsang nafsu makan

- b. Dapat menyembuhkan penyakit kuning
- c. Memperlancar pencernaan
- d. dan sebagai obat malaria, (Frendli, 2007)

#### **8. Syarat tumbuh** (Santoso, 1996)

Tanaman pare mempunyai syarat tumbuh sebagai berikut:

1. Pare mempunyai daya adaptasi tumbuh yang cukup tinggi
2. Dapat menyesuaikan diri terhadap iklim yang berlainan baik suhu dan curah hujan yang tinggi
3. Dapat hijau sepanjang tahun dan tidak tergantung musim
4. Membutuhkan drainase tanah yang cukup baik
5. Memerlukan tanah yang gembur dan banyak mengandung bahan organik
6. Memerlukan PH antara 5 – 6
7. Ketinggian antara 1 meter hingga 1500 meter diatas permukaan laut.

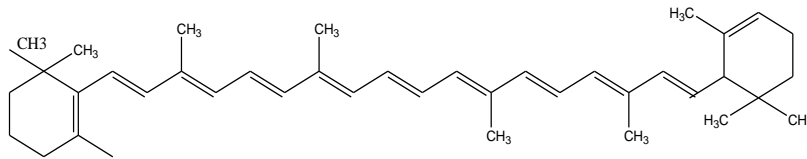
#### **B. Uraian Umum Karotenoid**

Karotenoid merupakan golongan persenyawaan-persenyawaan yang larut dalam lipida dan yang menyebabkan warna kuning merah pada produk tanaman. Ada 2 macam karotenoid, yaitu xantofil dan karoten. Tiga xantofil utama pada tanaman adalah lutein, fiolaxantin dan neoxantin. Karotenoid yang terdapat dalam jumlah yang lebih sedikit tapi lebih luas terdapatnya adalah  $\beta$ -karoten dan zeaxantin (Apandi, 1984).

Karoten merupakan tetraterpenoid  $C_{40}$  yaitu golongan pigmen yang larut dalam lipid sehingga disebut pigmen-pigmen lipokrom yang tersebar luas dalam tumbuhan dan hewan. Karotenoid merupakan pigmen yang berwarna kuning, jingga, atau merah yang warnanya disebabkan oleh sejumlah besar ikatan rangkap terkonjugasi. Karotenoid terdiri dari dua kelompok hidrokarbon dan kelompok xantofil yang merupakan derivat oksigenasi dari karoten yang tersusun dari alkohol, aldehid, keton, epoksida, dan asam (Harborne, 1987).

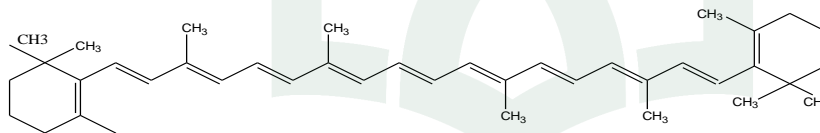
Karoten yang terkenal adalah hidrokarbon tak jenuh turunan likopen yang berupa rantai panjang yang terdiri dari delapan satuan isopren, merangkai dari kepala sampai ekor sehingga terbentuk system ikatan terkonjugasi lengkap. Rangkaian ini merupakan cincin likopen pada salah satu ujung menghasilkan  $\gamma$ -karoten. Sedangkan bila cincin terjadi pada kedua ujungnya terbentuklah hidrokarbon trisiklik, yaitu  $\beta$ -karoten. Isomer (misalnya  $\alpha$  dan  $\gamma$ -karoten) hanya berbeda pada letak ikatan rangkapnya dalam satuan ujung siklik.

Alfa karoten merupakan kristal prisma berwarna ungu, titik lebur  $187,50^\circ$ , lebih mudah larut dibandingkan  $\beta$ -karoten. Mudah larut dalam karbon disulfide dan kloroform, larut dalam benzene, sedikit larut dalam alkohol, praktis tidak larut dalam air, asam dan alkali.  $\alpha$ -karoten mempunyai panjang gelombang maksimum 444,0 nm dalam petroleum eter (Andarwulan, 1992).



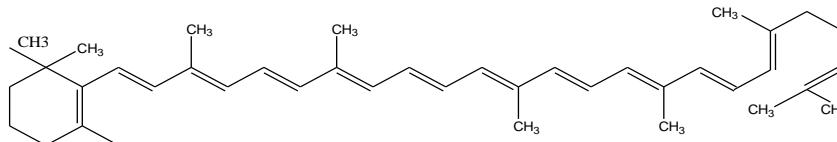
**Gambar 1** : Rumus struktur  $\alpha$ -karoten

Beta karoten merupakan kristal berwarna merah, titik lebur  $183^{\circ}$ , sedikit larut dibandingkan  $\alpha$ -karoten. Larut dalam karbon disulfide, benzene dan kloroform, eter, petroleum eter dan minyak-minyak, tidak larut dalam air, asam, dan basa. Larutannya berwarna kuning, mengabsorpsi oksigen dari udara yang mempercepat terjadinya produk yang tidak aktif.  $\beta$ -karoten mempunyai panjang gelombang maksimum 447,0 nm dalam petroleum eter.



**Gambar 2** : Rumus struktur  $\beta$ -karoten

Gamma karoten merupakan kristal berwarna merah, titik lebur  $177,50^{\circ}$  dan kelarutan lebih kecil dibandingkan dengan  $\beta$ -karoten serta mempunyai panjang gelombang 462,0 nm (Andarwulan, 1992).



**Gambar 3** : Rumus struktur  $\gamma$ -karoten



Karotenoid yang merupakan prekursor vitamin A disebut sebagai provitamin A, sedangkan vitamin A yang disimpan dalam jaringan hewan disebut sebagai vitamin A. Terdapat 10 macam provitamin A dan 2 macam vitamin A secara alami. Provitamin A yang paling esensial adalah  $\beta$ -karoten yang ekuivalen dengan 2 vitamin A (Andrawulan, 1992), sayuran dan buah-buahan yang berwarna hijau dan kuning biasanya banyak mengandung karoten (Winarno, 1997).

Kebutuhan manusia tiap hari akan vitamin A diperkirakan sebanyak 5000 IU (International Units). Unit internasional ini adalah sama dengan 0,3  $\mu\text{g}$  vitamin yang ekuivalen dengan 0,6  $\mu\text{g}$   $\beta$ -karoten. Pigmen klorofil tanaman selalu disertai dengan sejumlah kecil karoten, dan sebab itu jaringan hijau selalu mengandung sejumlah provitamin A (Apandi, 1984).

Vitamin A mudah teroksidasi dan amat peka terhadap cahaya. Pada tanaman, vitamin A terdapat sebagai provitamin A karotenoid. Senyawa ini sifatnya serupa dengan vitamin A hanya agak lebih mantap. Hal ini disebabkan karena karoten dalam lokasi yang terlindung terhadap oksigen dalam bahan pangan misalnya dalam bentuk dispersi koloid dalam media lemak atau bentuk kompleks dengan protein (Andarwulan, 1992).

Perubahan struktur provitamin A dalam pengolahan dan penyimpanan makanan dapat terjadi melalui beragam jalur tergantung kondisi reaksi. Bahan pangan yang dikeringkan sangat mudah mengalami kehilangan aktifitas vitamin

A karena pengeringan disamping memberikan kesempatan oksidasi juga karena adanya degradasi termal (Andarwulan, 1992). Seperti halnya oksidasi, kecepatan kerusakan provitamin A tergantung pada fungsi enzim, kondisi penyimpanan dan suhu. Vitamin A agak stabil jika dipanaskan dengan suhu penyimpanan atau pemasakan biasa dalam vakum dan tidak terkena cahaya., tetapi tidak stabil jika terdapat oksigen dan udara. Asam-asam mineral diketahui dapat merusak vitamin A dan isomer-isomernya. Dalam kondisi alkalis vitamin A cukup stabil, karena itu proses penyabunan dengan alkali dapat dilakukan tanpa banyak menyebabkan kehilangan vitamin A (Andarwulan, 1992).

Vitamin A tidak larut dalam air karena itu tidak hilang karena terekstraksi atau terbawa dalam air pemasak. Bentuk ester vitamin A relatif lebih stabil sedangkan dalam bentuk alkohol, aldehid, dan asam sangat mudah teroksidasi jika terkena cahaya dan udara. Dalam bahan pangan hewani vitamin A sebagian besar terdapat dalam bentuk ester (yang lebih stabil), karena itu prosedur pengolahan yang normal tidak merusak vitamin A (Andarwulan, 1992).

Vitamin A atau retinal merupakan senyawa poliisoprenoid yang mengandung cincin sikloheksenil. Vitamin A merupakan istilah generik untuk semua senyawa dari sumber hewani yang memperlihatkan aktivitas biologik vitamin A. Senyawa-senyawa tersebut adalah retinal, asam retinoat dan retinol. Hanya retinol yang memiliki aktivitas penuh vitamin A, yang lainnya hanya mempunyai sebagian fungsi vitamin A (Rusdiana, 2004).

Vitamin A mempunyai provitamin yaitu karoten. Pada sayuran vitamin A terdapat sebagai provitamin dalam bentuk pigmen berwarna kuning  $\beta$ -karoten, yang terdiri atas dua molekul retinal yang dihubungkan pada ujung aldehyd rantai karbonnya. Tetapi karena  $\beta$ -karoten tidak mengalami metabolisme yang efisien, maka  $\beta$ -karoten mempunyai efektifitas sebagai sumber vitamin A hanya sepersepuluh retinal (Rusdiana, 2004).

### **C. Ekstraksi**

Ekstraksi adalah penyarian zat berkhasiat atau zat-zat aktif dari bagian tanaman, hewan, dan beberapa jenis ikan termasuk biota laut, zat aktif yang terdapat pada tanaman, hewan atau beberapa jenis ikan pada umumnya mengandung senyawa yang mudah larut dalam pelarut organik (Ditjen POM, 1979).

Proses terekstarkannya zat aktif dalam tanaman adalah pelarut organik akan menembus dinding sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dalam pelarut organik tersebut sehingga terjadi perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif didalam sel dan pelarut organik diluar sel, maka larutan pekat akan berdifusi keluar sel dan proses ini akan berlangsung terus sampai terjadi kesinambungan antara konsentrasi cairan zat aktif didalam sel dan diluar sel (Ditjen POM, 1979).

Salah satu proses ekstraksi yang masih banyak dilakukan adalah maserasi. Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana. Maserasi

dilakukan dengan cara merendam sampel dalam cairan penyari dalam waktu 3-5 hari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif akan larut dengan adanya perbedaan konsentrasi antar larutan zat aktif didalam sel dengan larutan diluar sel. Maka larutan pekat akan didesak keluar (Anonym, 1996).

#### **D. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) adalah metode pemisahan berdasarkan sifat fisis dimana campuran suatu senyawa didistribusikan antara fase diam dan fase gerak. Prinsipnya berdasarkan proses perpindahan atau pergeseran zat dengan kecepatan yang berbeda-beda (Sudjadi, 1998).

Cara pemisahan dengan absorpsi pada lapisan tipis adsorben yang sekarang dikenal dengan kromatografi lapis tipis (*Thin Layer Chromatography* atau TLC) sebenarnya telah dipakai sejak tahun 1938 oleh Ismailov dan Shraiber. Pada tahun 1961 penggunaanya telah meluas dan diakui merupakan cara pemisahan yang baik, khususnya untuk kegunaan analisis kualitatif. Kini TLC dapat digunakan untuk memisahkan berbagai senyawa seperti ion-ion organik dengan anorganik, dan senyawa-senyawa organik baik yang terdapat pada bahan alam dan senyawa-senyawa organik sintetis (Adnan, 1997).

Kelebihan penggunaan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dibandingkan dengan kromatografi kertas (KK) adalah karena dapat dihasilkannya pemisahan

yang lebih sempurna, kepekaan yang lebih tinggi dan dapat dilaksanakan dengan lebih cepat (Adnan, 1997).

Kromatografi lapis tipis merupakan kromatografi adsorpsi dan adsorben bertindak sebagai fase stasioner. Empat macam adsorben yang sering digunakan atau umum dipakai adalah silika gel (asam silikat), alumina (aluminium oxide), kieselgur (*diatomaceous earth*), dan selulosa. Dari keempat jenis adsorben tersebut yang paling banyak dipakai ialah silika gel dan masing-masing terdiri dari beberapa jenis yang mempunyai nama perdagangan bermacam-macam. Ada beberapa jenis silika gel yaitu silika gel G, silika gel H, silika gel PF (Adnan, 1997).

Penjerap (fase diam) yang umum digunakan adalah silika gel, aluminium oksida, kieselgur, selulosa dan turunannya, poliamida dan lain-lain. Dapat dipastikan silika gel paling banyak digunakan. Silika gel ini menghasilkan perbedaan dalam efek pemisahan yang tergantung kepada cara pembuatannya.

Sistem kromatografi mempunyai kemampuan memisahkan campuran bahan kimia dengan cara menghambat selektif perjalanan senyawa tertentu melalui fase stasioner sedangkan senyawa lain dibiarkan terus berlalu, oleh karena itu kromatogram dapat dievaluasi secara kualitatif dengan cara menentukan  $R_f$  (*Retention Factor*) atau faktor penghambat untuk tiap bahan yang dielusi. Harga  $R_f$  didefinisikan sebagai perbandingan antara jarak senyawa dari titik awal dan jarak antarmuka pelarut dari titik awal.

$$R_f = \frac{\text{jarak titik pusat bercak dari titik awal}}{\text{jarak garis depan dari titik awal}}$$

Harga  $R_f$  dipengaruhi oleh faktor pelarut, bahan pengembang, jenis, dan ketebalan lapisan, suhu, kejenuhan ruangan akan pelarut, kelembaban udara, konsentrasi, senyawa asing, dan pencemaran pelarut (Gritter, 1997).

#### ***E. Uraian Spektrofotometer***

Spektrofotometer sesuai dengan namanya adalah alat yang terdiri dari spektrometer dan fotometer. Spektrofotometer menghasilkan sinar dan spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau yang diabsorpsi (Khopkar, 1990).

Spektrofotometri merupakan salah satu metode analisis yang berdasarkan pada hasil interaksi atom atau molekul dengan radiasi elektromagnetik. Interaksi tersebut akan menghasilkan peristiwa berupa hamburan, serapan, dan emisi (Mulja, 1995).

Spektrum UV-Vis merupakan hasil interaksi radiasi UV-Vis terhadap molekul yang mengakibatkan molekul mengalami transisi elektronik, sehingga disebut spektrum elektronik. Hal ini didapat karena adanya gugus berikatan rangkap atau terkonjugasi yang mengabsorpsi radiasi elektromagnetik di daerah UV-Vis (Mulja, 1995).

Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode yang digunakan untuk menguji sejumlah cahaya yang diabsorpsi pada setiap panjang gelombang di daerah UV dan tampak. Dalam instrument ini suatu sinar cahaya terpecah

sebagian cahaya diarahkan melalui sel transparan yang mengandung suatu larutan senyawa tetapi mrngandung pelarut. Ketika radiasi elektromagnetik dalam daerah UV-Vis melewati suatu senyawa yang mengandung ikatan-ikatan rangkap, sebagian dari radiasi biasanya diabsorpsi oleh senyawa. Hanya beberapa radiasi yang diabsorpsi tergantung pada panjang gelombang dari radiasi dalam struktur senyawa (Mulja, 1995).

Panjang gelombang cahaya UV dan nampak jauh lebih pendek daripada panjang gelombang radiasi infra merah . Satuan yang akan digunakan untuk memerikan panjang gelombang ini adalah *nanometer* ( $1 \text{ nm} = 10^{-7} \text{ cm}$ ). Spektrum nampak terentang dari sekitar 400 nm (ungu) ke 750 nm (merah), sedangkan spectrum Ultraviolet berjangka dari 100 ke 400 nm (Fessenden, 1984).

Panjang gelombang cahaya UV atau nampak bergantung pada mudahnya promosi elektron. Molekul-molekul yang memerlukan lebih banyak energi untuk promosi elektron, akan menyerap pada panjang gelombang yang lebih pendek. Molekul yang memerlukan energi lebih sedikit akan menyerap pada panjang gelombang yang lebih panjang. Senyawa yang menyerap cahaya dalam daerah nampak (yakni senyawaan berwarna) mempunyai elektron yang lebih mudah dipromosikan daripada senyawa yang menyerap pada panjang gelombang UV yang lebih pendek (Fessenden, 1984).

Tabel 2. Warna dalam spektrum tampak

Panjang gelombang (nm)	Warna	Warna komplementer
400-424	Ungu	Hijau
424-491	Biru	Kuning
491-570	Hijau	Merah
570-585	Kuning	Biru
585-647	Jingga	Hijau-biru
647-700	Merah	Hijau

Pendeteksian senyawa dengan cara sederhana menggunakan spektrofotometer ultraviolet dilakukan pada panjang gelombang 254 nm dan 356 nm. Radiasi senyawa pada panjang gelombang 254 nm menunjukkan radiasi gelombang pendek, sedangkan pada panjang gelombang 356 nm menunjukkan radiasi gelombang panjang. Bila senyawa menyerap sinar UV, maka akan tampak sebagai bercak gelap pada latar belakang yang berfluoresensi (Stahl, Egon, 1985).

Nilai spektrum UV dan spektrum tampak pada identifikasi kandungan yang tidak dikenal sudah jelas berkaitan dengan kerumitan nisbi. Spektrum dan letak umum panjang gelombang maksimal. Bila suatu senyawa menunjukkan pita serapan tunggal antara 250 dan 260 nm, senyawa itu mungkin salah satu dari sejumlah senyawa (misalnya fenol sederhana, suatu purin atau pirimidin, suatu asam amino aromatik dan seterusnya). Tetapi bila senyawa tersebut menunjukkan 3 puncak yang jelas di daerah 400-500 nm dengan sedikit serapan di daerah lain, sudah hampir dapat dipastikan senyawa tersebut adalah karotenoid.



Disamping itu, pengukuran spektrum dalam dua atau tiga pelarut lain dan membandingkannya dengan data pustaka, dapat menunjukkan identitas karotenoid tersebut (Harborne, 1987).

Kerja alat ini adalah sebagai berikut: suatu radiasi dikenakan secara bergantian atau simultan melalui sampel dan blangko yang dapat berupa pelarut atau udara. Sinar yang ditransmisikan oleh sampel dan blangko kemudian diteruskan ke detektor, sehingga perbedaan intensitas ini diantara kedua berkas sinar ini dapat memberikan gambaran tentang fraksi radiasi yang diserap oleh sampel. Detektor alat ini mampu untuk mengubah informasi radiasi ini menjadi sinyal listrik yang jika diamplifikasikan akan dapat menggerakkan pena pencatat diatas kertas grafik khusus alat ini.



**Keterangan :**

SR : Sumber radiasi

M : Monokromator

S : Sampel

D : Detektor

VD : Visual Display

**1. Sumber radiasi**

Sumber radiasi yang dipakai pada spektrofotometer adalah lampu deuterium, lampu tungstein, dan lampu merkuri.

Sumber-sumber radiasi ultra lembayung yang kebanyakan dipakai adalah lampu hydrogen dan lampu deuterium ( $D_2$ ). Disamping itu sebagai sumber radiasi ultra lembayung yang lain adalah lampu xenon. Kejelekannya lampu xenon tidak memberikan radiasi yang stabil seperti lampu deuterium. Lampu deuterium dapat dipakai pada panjang gelombang 180 nm sampai 370 nm (daerah ultra lembayung dekat ).

Lampu tungstein merupakan campuran dari filament tungstein gas iodine (halogen), oleh sebab itu sebagai lampu tungstein-iodin pada panjang spektrofotometer sebagai sumber radiasi pada daerah pengukuran sinar tampak dengan rentangan panjang gelombang 380-900 nm.

Lampu merkuri adalah suatu lampu yang mengandung uap merkuri tekanan rendah dan biasanya dipakai untuk mengecek, mengkalibrasi panjang gelombang pada spektrofotometer pada daerah ultra lembayung khususnya daerah disekitar panjang gelombang 365 nm dan sekaligus mengecek resolusi monokromator.

## **2. Monokromator**

Monokromator berfungsi untuk mendapatkan radiasi monokromatis dari sumber radiasi yang memancarkan radiasi polikromatis. Monokromator pada spektrofotometer biasanya terdiri dari susunan : celah (slit) masuk-filter-prisma-kisi(grating)-celah keluar.

a. Celah (slit)

Celah monokromator adalah bagian yang pertama dan terakhir dari suatu sistem optik monokromator pada spektrofotometer. Celah monokromator berperan penting dalam hal terbentuknya radiasi monokromatis dan resolusi panjang gelombang.

b. Filter optik

Cahaya tampak yang merupakan radiasi elektromagnetik dengan panjang gelombang 380-780 nm merupakan cahaya putih yang merupakan campuran cahaya dengan berbagai macam panjang gelombang. Filter optik berfungsi untuk menyerap warna komplementer sehingga cahaya tampak yang diteruskan merupakan cahaya yang berwarna sesuai dengan warna filter optik yang dipakai.

Filter optik yang sederhana dan banyak dipakai terdiri dari kaca yang berwarna. Dengan adanya filter optik sebagai bagian monokromator akan dihasilkan pita cahaya yang sangat sempit sehingga kepekaan analisisnya lebih tinggi. Dan lebih dari itu akan didapatkan cahaya hampir monokromatis sehingga akan mengikuti hukum Lambert-Beer pada analisis kuantitatif.

c. Prisma dan Kisi (grating)

Prisma dan kisi merupakan bagian monokromator yang terpenting. Prisma dan kisi pada prinsipnya mendispersi radiasi elektromagnetik

sebesar mungkin supaya didapatkan resolusi yang baik dari radiasi polikromatis.

### **3. Sel / Kuvet**

Kuvet atau sel merupakan wadah sampel yang dianalisis. Kuvet ini bentuk biasanya terbuat dari quarts atau leburan silika dan ada yang dari gelas dengan bentuk tabung empat persegi panjang 1x1 cm, dengan tinggi kurang lebih 5 cm. Pada pengukuran di daerah ultra lembayung dipakai quarts atau leburan silika, sedang kuvet dari gelas tidak dipakai, sebab gelas mengabsorpsi sinar ultra lembayung.

### **4. Detektor**

Detektor merupakan salah satu bagian dari spektrofotometer yang penting oleh sebab itu detektor akan menentukan kualitas dari spektrofotometer adalah merubah signal elektronik.

### **5. Amplifier**

Amplifier dibutuhkan pada saat sinyal listrik elektronik yang dilahirkan setelah melewati detektor untuk menguatkan karena penguat dengan resistensi masukan yang tinggi sehingga rangkaian detektor tidak terserap habis yang menyebabkan keluaran yang cukup besar untuk dapat dideteksi oleh suatu alat pengukur.

## F. Tinjauan Islam Tentang Penggunaan tumbuh-tumbuhan Sebagai Obat

Kesehatan merupakan sumber daya yang paling berharga, serta kekayaan yang paling mahal harganya. Indonesia memiliki berbagai macam kekayaan sumber daya alam termasuk keanekaragaman tumbuhan yang banyak di manfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan pengobatan, segala sesuatu yang diciptakan Allah SWT memiliki fungsi sehingga di hamparkan di bumi untuk diambil manfaatnya, salah satunya adalah tanaman pare (*Momordica charantia* L). Hanya saja untuk mengetahui fungsi dari aneka macam tumbuhan yang telah di ciptakan di perlukan ilmu pengetahuan dalam mengambil manfaat tumbuhan tersebut.

Allah swt. Berfirman dalam Q.S Asy Syu'araa(26); 7

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Terjemahnya:

Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?

Kata *ila*” pada firman Allah swt diatas merupakan kata yang mengandung makna batas akhir, ia berfungsi memperluas arah pandangan hingga batas akhir, dengan demikian ayat ini mengundang manusia untuk mengarahkan pandangan hingga batas kemampuannya memandang sampai seantero bumi dengan aneka tanah dan tumbuhannya dan aneka keajaiban yang terhampar pada tumbuh-tumbuhan (Tafsir Al-Misbah, M.Quraish Shihab. Hal 11). Pada ayat diatas dimulai dengan

kalimat “*awalam yaraauu*” yang artinya apakah mereka tidak memperhatikan? pertanyaan yang mengandung unsur keheranan terhadap mereka yang tidak memfungsikan matanya untuk melihat bukti yang sangat jelas itu (M.Quraish shihab, 2002). Ini merupakan ayat atau perintah untuk meneliti, dimana kita sebagai manusia diperintahkan untuk meneliti apa yang ada di bumi ini dengan diciptakannya berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik untuk diambil manfaatnya dan ini merupakan bukti dari tanda-tanda kebesaran Allah swt bagi orang yang mau memikirkan.

Firman Allah swt dalam Q.S. Al-Hijr (15) : 19

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ ﴿١٩﴾

Terjemahnya:

Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran.

Maka jelaslah bahwa Allah swt. menyuruh manusia untuk memikirkan kekuasaan dan tanda-tanda kekuasaan Allah swt. Allah swt yang telah menciptakan bumi dan menjaga keseimbangannya dengan gunung-gunung yang kokoh ditempatnya. Juga mengirimkan air hujan ketanah, maka terbukalah kehidupan tanah dengan tanaman yang seimbang secara tepat dan teliti. menjadikan kebun-kebun yang didalamnya terdapat tanaman-tanaman pertanian. Ilmu pengetahuan modern menetapkan bahwa setiap tumbuh-tumbuhan telah terukur unsur-unsurnya dalam kadar tertentu, suatu unsur selalu berbeda antara satu tanaman dengan tanaman yang lainnya, dengan cara penyerapan nutrisi dari akar yang terhuja ketanah, kemudian

dibawa ke batang, dahan, daun, bunga, dan buah (Muh.Kamil Abdusshamad, 2003. Hal. 146).

Dari hal tersebut dijelaskan bahwa setiap tumbuh-tumbuhan mempunyai kandungan yang berbeda antara satu tanaman dengan tanaman yang lainnya, seperti halnya dengan kadar  $\beta$ -karoten yang terdapat pada buah pare (*Momordica charantia* L). Dimana diketahui bahwa  $\beta$ -karoten ini merupakan senyawa precursor (pembentuk) vitamin A yang sangat penting peranannya dalam pemenuhan nutrisi manusia diantaranya berperan dalam penglihatan/mata, membantu proses pertumbuhan, serta sebagai zat pencegah kanker dalam pengobatan.

Sebagaimana Firman Allah swt yang dijelaskan dalam Q.S Al-An'am (6); 141.

وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أُكْلُهُ  
وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَءَاتُوا  
حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

Terjemahnya:

Dan dialah yang menjadikan kebun-kebun yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanaman-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila Dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan dikeluarkan zakatnya) dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan

Kata “Berlebih-lebihan” dari ayat tersebut diatas Apabila dihubungkan dengan penggunaan obat dalam bidang Farmasi yang diberikan dengan cara yang kurang tepat serta dosis yang berlebih (over dosis) dari stadium penyakitnya dalam pemakaian atau jumlahnya justru akan menyebabkan munculnya penyakit baru dan tidak akan sembuh.

Waktu pemberian yang kurang tepat juga bisa menyebabkan obat itu tidak berefek, Apabila tubuh juga tidak mampu menerima obat tersebut atau staminanya kurang mendukung dalam mengomsumsi obat itu, kesembuhan juga tidak bisa dicapai, karena tidak ada “kesesuain atau kecocokan antara obat dan penyakitnya”. Kalau benar-benar ada kesesuaian penyakit pasti akan sembuh dengan izin Allah swt (**Ar-Rumaikhon**, 2008).

Disinilah Allah swt. memperlihatkan kekuasaannya sebagai Pencipta alam dan seluruh isinya sehingga bagaimanapun kecerdasan manusia melakukan pengobatan dan rekayasa genetik belum mampu melewati ketentuan-ketentuan Sang Pencipta sebab Allah swt yang mengetahui manusia dan apa yang ada dilangit dan di bumi dengan sedetail-detailnya, sehingga dengan ayat ini sebagai seorang hamba yang mempelajari ilmu pengobatan agar senantiasa bersyukur dan tidak mengkufurinya serta mengharap ridho-Nya semoga apa yang telah di usahakan oleh manusia mampu menjadi obat yang dapat menyembuhkan manusia dengan izin dan kekuasaan Sang Pencipta sebab segala sesuatunya apa yang ada akan kembali kepada-Nya.



Diriwayatkan pula oleh Muslim dari Jabir r.a bahwa Rasulullah bersabda :

...لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ، فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ تَعَالَى (رواه

مسلم)

Terjemahnya :

“... Setiap penyakit ada obatnya. Dan jika suatu obat mengenai tepat pada penyakitnya, ia akan sembuh dengan izin Allah Ta’ala.” (HR. Muslim).

Ungkapan “setiap penyakit ada obatnya,” artinya bisa bersifat umum, kesembuhan terhadap penyakit dikaitkan oleh Rasulullah dengan proses “kecocokan” obat dengan penyakit yang diobati. Obat setiap penyakit itu diketahui oleh orang yang ahli dibidang pengobatan, dan tidak diketahui oleh orang yang bukan ahlinya. Dan Allah swt. menghendaki agar pengobatan itu dipelajari oleh ahlinya agar sesuai dengan penyakit yang akan diobati sehingga akan mendorong kesembuhan. Jadi setiap penyakit yang diturunkan oleh Allah swt. ada obatnya, dan setiap pengobatan itu harus sesuai dengan penyakitnya. Pengobatan yang sesuai dengan penyakitnya itu akan segera diberi kesembuhan oleh Allah swt.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### ***A. Alat dan Bahan***

###### **1. Alat-alat yang digunakan**

Corong pisah (schoot duran), gelas ukur (pyrex), labu Erlenmeyer (pyrex), labu ukur (pyrex), pipet volume (pyrex), pipet gondok (pyrex), seperangkat alat kromatografi lapis tipis, seperangkat alat maserasi, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV 1601), tabung reaksi (Pyrex), dan timbangan analitik (AND).

###### **2. Bahan-bahan yang digunakan**

Air suling, asam sulfat p.a, aseton p.a,  $\beta$ -karoten murni (merck), dinatrium sulfat anhidrat, gelas woolf, metanol, kalium hidroksida, kertas PH indikator, petroleum eter, dan buah pare putih (*Momordica charantia* L).

##### ***B. Waktu dan tempat penelitian***

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2010 Bertempat di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

### **C. Prosedur Kerja**

#### **1. Penyiapan Sampel**

Sampel buah pare jenis pare putih diperoleh dari Dusun Tanete Desa Sanrego Kecamatan Kahu Kabupaten Bone dan Dusun Talakue Desa Gentungan Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa. Buah pare yang telah diambil, dicuci dengan air kemudian dipotong-potong kecil .

#### **2. Ekstraksi Sampel**

Masing-masing sampel daging buah pare (*Momordica charantia* L) yang telah dipotong-potong kecil ditimbang dengan teliti sebanyak 100 g, diblender dan dimasukkan kedalam wadah maserasi, kemudian diekstraksi dengan 100 ml aseton selama  $\pm 3$  hari. Setelah itu disaring menggunakan kain putih untuk memisahkan ampas dan ekstrak. Dimana ampasnya dibuang dan ekstrak aseton disimpan untuk dilakukan perlakuan lebih lanjut.

Ekstrak aseton yang diperoleh dari dua sampel tersebut kemudian diekstraksi dengan petroleum eter sebanyak 3 x 25 ml dengan cara ekstrak aseton dimasukan dalam corong pisah dan ditambahkan petroleum eter sebanyak 25 ml dikocok searah dengan sesekali tutup corong pisah dibuka. Lapisan petroleum eter dikumpulkan dan ekstrak aseton diekstraksi kembali sampai 3 kali, hasil ekstraksi kemudian disaponifikasi dengan menambahkan larutan KOH 15% dalam metanol sebanyak 5 ml, dikocok dan didiamkan semalam.

Hasil saponifikasi tersebut diekstraksi kembali dengan petroleum eter sebanyak 3 x 25 ml seperti cara ekstraksi sebelumnya, lalu dicuci dengan air suling sampai bebas alkali yang dilakukan dalam corong pisah, ditambahkan air sedikit demi sedikit dan kemudian dicek pH sampai pH netral dengan menggunakan kertas pH indikator, lalu dikeringkan dengan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidrat dan disaring. Hasilnya kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 ml dengan petroleum eter.

### 3. Penyiapan Larutan Pereaksi

- a. Pembuatan larutan KOH 15% b/v dalam methanol

Ditimbang 7,5 g KOH, dilarutkan dalam 25 ml metanol hingga larut kemudian dicukupkan volumenya hingga 50 ml dengan metanol.

- b. Pembuatan larutan fase gerak

Larutan fase gerak yang digunakan adalah petroleum eter : benzen (9:1) yang dibuat dengan cara dipipet 10 ml benzen dan 90 ml petroleum eter kemudian dicampur dalam botol eluen, lalu dikocok hingga homogen kemudian dimasukkan dalam chamber dan dibiarkan hingga jenuh.

### 4. Analisis Kualitatif

Pembanding  $\beta$ -karoten dan sampel ditotolkan bersama-sama pada lempeng KLT. Setelah kering, lempeng KLT dimasukkan dalam chamber kemudian dielusi dengan menggunakan cairan pengelusi petroleum eter : benzene (9:1) selanjutnya lempeng KLT dikeluarkan dari chamber kemudian

diamati noda pada lampu UV 254 nm dan 366 nm dan penyemprotan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  10 %.

## 5. Analisis Kuantitatif

### a. Pembuatan larutan baku

Ditimbang teliti 10 mg  $\beta$ -karoten, dilarutkan dalam 30 ml petroleum eter dalam labu ukur 100 ml lalu dicukupkan volumenya hingga 100 ml. Diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm, selanjutnya dipipet masing-masing 0,5 ml, 1ml, 2ml, 3ml, 4ml, dan 5ml dari larutan 100 ppm, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan dicukupkan volumenya hingga 10 ml. Diperoleh larutan baku dengan konsentrasi 0,5 ppm, 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm.

### b. Penentuan panjang gelombang maksimum

Diambil salah satu konsentrasi bahan baku  $\beta$ -karoten diukur serapannya pada panjang gelombang 400-500 nm menggunakan spektrofotometri UV-Visibel.

### c. Pembuatan kurva baku

Disiapkan larutan baku  $\beta$ -karoten dengan konsentrasi 0,5 ppm, 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm. Masing-masing larutan baku tersebut diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum.

### d. Pengukuran kadar $\beta$ -karoten sampel

Sampel yang telah disiapkan, dipipet dan dimasukkan pada kuvet spektrofotometri UV-Visibel kemudian diukur serapannya menggunakan spektrofotometri UV-Visibel.

Visibel pada panjang gelombang maksimum, dan pengukuran dilakukan triplo.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### *A. Hasil Penelitian*

Hasil analisis kandungan  $\beta$ -karoten pada buah pare putih (*Momordica charantia* L) yang dianalisis secara spektrofotometri adalah sebagai berikut.

Hasil analisis kualitatif secara kromatografi lapis tipis menggunakan cairan pengelusi petroleum eter : benzen (9:1) dengan penampak noda sinar UV 254 nm sampel A menampakkan 1 noda yang berwarna kuning ( $R_f$  0,80), pada sampel B menampakkan 1 noda yang berwarna kuning ( $R_f$  0,81), dan pada pembanding juga menampakkan 1 noda yang berwarna kuning dengan nilai ( $R_f$  0,83). Pada UV 366 nm kedua sampel dan pembanding juga menampakkan 1 noda yang berwarna kuning jingga dengan nilai  $R_f$  yang sama seperti pada penampak noda sinar UV 254 nm serta pada penampak noda  $H_2SO_4$  10% kedua sampel dan pembanding juga menampakkan 1 noda yang berwarna kuning kehitaman dengan nilai  $R_f$  yang sama seperti pada penampak noda sinar UV 254 nm dan 366 nm (hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran).

Hasil analisis kuantitatif secara spektrofotometri dengan menggunakan pelarut petroleum eter pada panjang gelombang 448 nm diperoleh kadar rata-rata  $\beta$ -karoten pada sampel A sebanyak 0,7862  $\mu g/g$  dan pada sampel B diperoleh sebanyak 0,8162  $\mu g/g$  (hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran).

## **B. Pembahasan**

Vitamin merupakan suatu molekul organik yang sangat diperlukan tubuh untuk proses metabolisme dan pertumbuhan yang normal. Vitamin-vitamin tidak dapat dibuat oleh tubuh manusia yang cukup oleh karena itu harus diperoleh dari bahan pangan yang dikonsumsi atau multivitamin (Ganiswarna, 1995). Salah satu vitamin yang dibutuhkan untuk proses metabolisme tubuh adalah vitamin A yang berfungsi khususnya dalam penglihatan, proses pertumbuhan, sebagai antioksidan, dan penghambat pertumbuhan sel kanker. Dalam bahan pangan, vitamin terdapat dalam bentuk yang berbeda-beda, diantaranya ada yang berbentuk provitamin atau calon vitamin (prekursor) yang dapat dibuat dalam tubuh menjadi vitamin yang aktif seperti halnya vitamin A. Vitamin A merupakan kelompok vitamin yang larut dalam lemak. Sebagian besar sumber vitamin A adalah karoten yang banyak terdapat dalam bahan-bahan nabati. Dalam tanaman terdapat beberapa jenis karoten namun yang paling banyak adalah  $\beta$ -karoten. Sayuran dan buah-buahan yang berwarna hijau atau kuning biasanya banyak mengandung  $\beta$ -karoten. (Winarno, 2004).

Pada penelitian ini dilakukan analisis kandungan  $\beta$ -karoten daging buah pare putih (*Momordica charantia* L) asal Kabupaten Bone dan Gowa secara spektrofotometri UV-Vis.  $\beta$ -karoten merupakan salah satu provitamin A yang terpenting. Provitamin A ini bersifat lebih stabil dibandingkan vitamin A karena  $\beta$ -karoten berada dalam bentuk dispersi koloid dengan lemak atau dalam bentuk kompleks dengan protein di dalam satu bahan pangan hal ini disebabkan karena



karotenoid terdapat dalam lokasi yang terhindar terhadap oksigen. Dalam bahan pangan  $\beta$ -karoten ini sangat sensitif terhadap oksidasi dan cahaya oleh karena itu bahan makanan yang dikeringkan sangat mudah mengalami aktivitas vitamin A dan provitamin A, karena pengeringan memberi kesempatan terjadinya oksidasi (Andarwulan, 1992).  $\beta$ -karoten ini larut dalam petroleum eter dan minyak-minyak tetapi tidak larut dalam air, asam dan alkali (Winarno, 2004).

Pada penelitian ini sampel diekstraksi dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut aseton untuk menarik senyawa-senyawa organik dalam sampel. Selanjutnya senyawa-senyawa karotenoid ditarik dengan cara mengekstraksi ekstrak aseton dengan petroleum eter oleh karena telah dijelaskan sebelumnya bahwa  $\beta$ -karoten ini larut dalam petroleum eter sehingga dipakai pelarut tersebut. Karena senyawa karotenoid dari bahan alam berada dalam bentuk ester maka dilakukan proses saponifikasi atau proses penyabunan, dengan penambahan KOH 15% untuk melepaskan ikatan esternya. Dari hasil penyabunan tersebut terbentuk sabun yang bersifat basa, sehingga untuk melepaskan lapisan sabun yang terbentuk dilakukan ekstraksi kembali dengan petroleum eter, kemudian sebelum dianalisis ekstrak tersebut terlebih dahulu dicuci dengan air suling sampai bebas alkali yang diuji dengan kertas pH indikator sampai pH normal. Rantai hidrokarbon yang bersifat hidrofilik akan larut dalam petroleum eter sedangkan ion dari sabun yang bersifat hidrofob akan larut dalam lapisan air. Untuk memperoleh ekstrak yang bebas air maka lapisan petroleum eter ditambahkan dengan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidrat untuk menarik air, hal ini

dilakukan untuk memperoleh hasil analisis yang baik. Pemilihan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidrat karena anhidrat artinya tidak mengandung air sehingga bersifat higroskopis sehingga akan mudah menyerap air.

Hasil analisis kualitatif sampel buah pare putih dan pembanding  $\beta$ -karoten murni secara Kromatografi Lapis Tipis menggunakan adsorben silika gel 60 GF<sub>254</sub> dan cairan pengelusi petroleum eter : benzen (9:1). Didapatkan penampak bercak pada UV 254 nm dan 366 nm serta penyemprot  $\text{H}_2\text{SO}_4$  10% menampakkan bercak yang sama yaitu berwarna kuning dengan nilai Rf pada sampel dari Kab. Gowa (Rf 0,80), pada sampel dari Kab. Bone (Rf 0,81) dan pembanding (Rf 0,83). Penampak bercak dan nilai Rf yang nilainya hampir sama atau mendekati nilai Rf dengan pembanding  $\beta$ -karoten menunjukkan bahwa kedua sampel mengandung senyawa  $\beta$ -karoten. Hal ini sesuai dengan pustaka yang menyatakan bahwa bila identifikasi nilai Rf memiliki nilai yang sama maka senyawa tersebut dapat dikatakan memiliki karakteristik yang sama atau mirip.

Sedangkan pada analisis kuantitatif diperoleh panjang gelombang maksimum larutan  $\beta$ -karoten murni yaitu 448 nm dimana senyawa dengan 8 atau lebih ikatan rangkap terkonjugasi dapat mengabsorpsi cahaya dalam spektrum sinar tampak. Hal ini diperkuat dengan pustaka yang menyatakan bahwa bila suatu puncak senyawa organik menunjukkan 3 puncak yang jelas pada daerah tampak 400-500 nm dengan sedikit serapan pada daerah lain dinyatakan senyawa tersebut merupakan senyawa karoten (Harborne, 1997). Hasil pengukuran sampel pada panjang gelombang 448 nm diperoleh kadar  $\beta$ -karoten pada sampel

buah pare jenis pare putih (*Momordica charantia* L) yang berasal dari 2 tempat tumbuh yakni dari Kabupaten Bone dan Kabupaten Gowa yang dilakukan secara spektrofotometri UV-Vis. Sampel dari Kabupaten Gowa mengandung kadar  $\beta$ -karoten sebesar 0,7862  $\mu\text{g/g}$  sedangkan pada sampel dari Kabupaten Bone diperoleh kandungan  $\beta$ -karoten sebesar 0,8162  $\mu\text{g/g}$ . Adanya perbedaan kadar dari kedua sampel tersebut disebabkan oleh beberapa faktor antara lain intensitas warna buah dari kedua sampel, kondisi tanah dan unsur hara yang terkandung di dalam tanah tempat tumbuh termasuk ketinggian daerah diatas permukaan laut.

Pada umumnya tanaman pare sangat cocok ditanam di dataran rendah, tetapi dapat tumbuh sampai ketinggian 1500 m di atas permukaan laut. Namun, jika ditanam di dataran tinggi, biasanya berbuah kecil-kecil dan kurang normal sehingga hasilnya pun kurang baik. Sampel B diperoleh dari Dusun Tanete Desa Sanrego Kecamatan Kahu Kabupaten Bone yang mempunyai ketinggian berkisar 1000 m diatas permukaan laut serta merupakan dataran rendah dengan kondisi tanah yang gembur. Sedangkan sampel A diperoleh dari Dusun Talakue Desa Gentungan Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa yang mempunyai ketinggian berkisar antara 1300 m diatas permukaan laut dengan kondisi tanah berpasir dan terdapat banyak bebatuan/kerikil.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### ***C. Kesimpulan***

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif yang dilakukan diperoleh kandungan total  $\beta$ -karoten dalam buah pare putih (*Momordica charantia* L) dari Kabupaten Bone mengandung  $\beta$ -karoten sebesar 0,8162  $\mu\text{g/g}$  dan pare putih dari Kabupaten Gowa mengandung kadar  $\beta$ -karoten sebesar 0,7862  $\mu\text{g/g}$ .

#### ***B. Saran***

Disarankan untuk melakukan penelitian kandungan  $\beta$ -karoten pada berbagai jenis buah pare serta meneliti kandungan total karoten buah pare yang telah mengalami pengolahan.

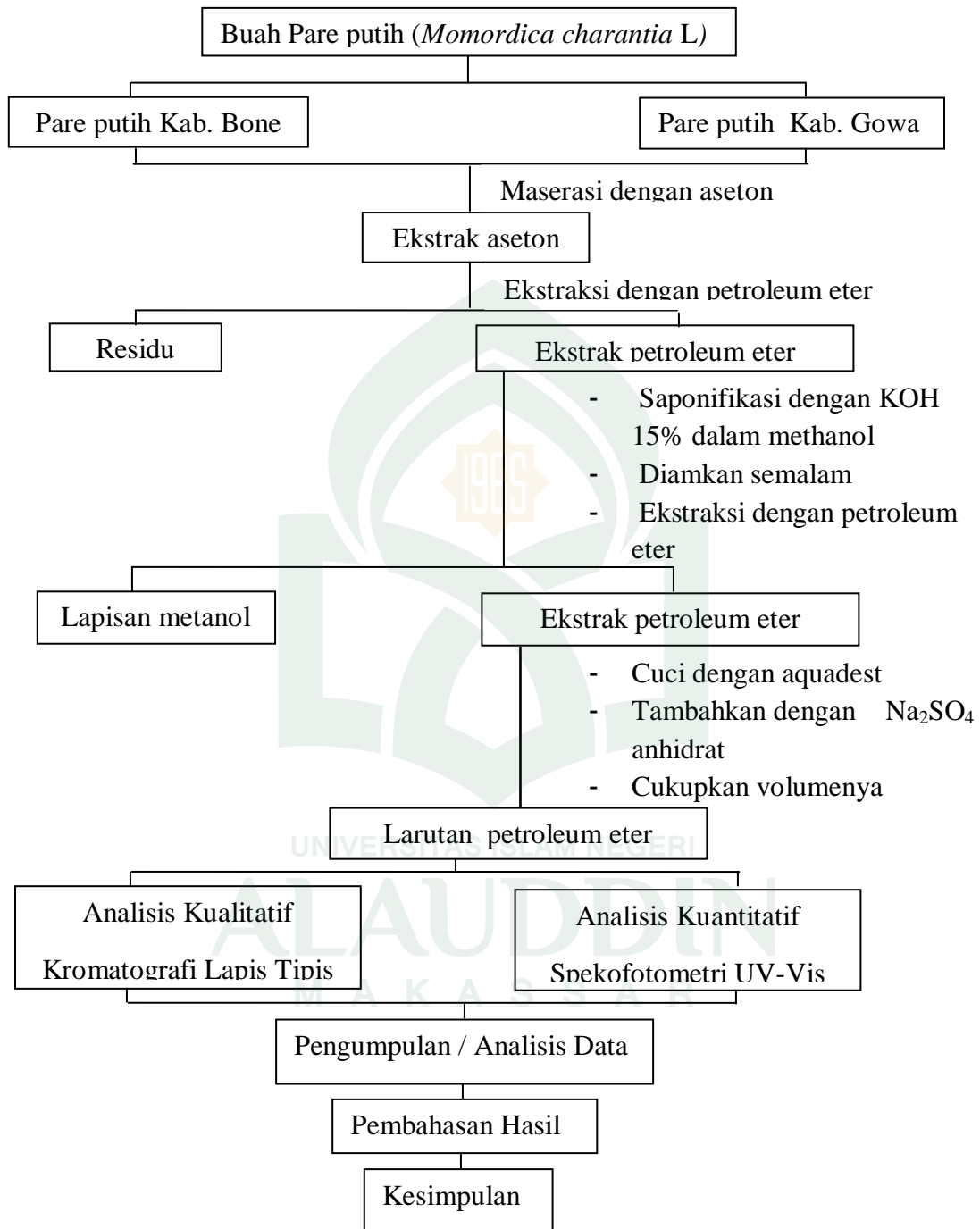
## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahannya*, Department Agama RI, Semarang. PT. Karya Toha Putra. 1996.
- Ar-Rumaikhon, Ali bin Sulaiman. 2008. *Fikih Pengobatan Islam: Kajian Komprehensif Seputar Berbagai Aspek Pengobatan Dalam Perspektif Islam*. Penerjemah Tim Al-Qowan; Editor, Amir Ghozali, Lc. & Effendy. Abu Ahmad Al-Qowan. Solo.
- Ali al-Ju'aisin, Abdullah. *Kado untuk Orang Sakit*. Mitra Pustaka, 2001. Yogyakarta.
- Abdussamad Muh. Kamil. 2003. *Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Qu'an*. Penerbit: Akbar Media Eka Sarana. Jakarta.
- Adnan, M., 1997. *Tehnik Kromatografi Untuk Analisis Bahan Makanan*. Penerbit Andi Yogyakarta, Hal. 9, 10,11,24.
- Aak, 1973. *Tanah dan Pertanian*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Andarwulan, N., dan Koswara, S. 1992. *Kimia Vitamin* . Penerbit Rajawali Pers , Jakarta. Hal 171-183.
- Anonimous. 2007. *Melawan Wabah Diabetes Dunia dengan Buah Pare*. (online). <http://www.nusaku.com/forum/showthread.php?f=13> diakses 20 Juni 2010
- \_\_\_\_\_. 2007. *Khasiat Buah Pare*. (online). <http://www.nusaku.com/forum/showthread.php?t=5931> diakses 20 Juni 2010.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Pembahasan Kondisi Pertanian Di Bajeng Barat*. (online). <http://www.scribd.com/doc/15566966/Hasil-dan-pembahasan.hasil>. diakses 29 juni 2010.
- Apandi, M., 1984. *Teknologi Buah dan Sayur*. Penerbit Alumni, Bandung. Hal. 15, 18, 20-21, 63-66.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan., 1979. *Farmakope Indonesia*, edisi III, Penerbit Departemen Kesehatan Republik Indonesia ,Jakarta.
- Didik Suyanto, 2009. *Pare Si Pahit Kaya Khasiat*. (online). <http://tubuhsehat.blogdetik.com/2008/10/09/pare-dan-manfaatnya/>. Diakses 12 Desember 2009.

- Darma ,A. P. 1985. *Tanaman Obat Tradisional Indonesia*. Penerbit Balai pustaka Jakarta. Hal. 235
- Day R.A, JR. dan A.L. Underwood. 2002. *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam*. Penerbit Erlangga , Jakarta.
- Fessenden, R . J., Fessenden, J, S.,1997. *Dasar-Dasar Kimia Organik*. Penerbit Bina Rupa Aksara , Jakarta. Hal 544.
- Fessenden, R . J., Fessenden, J, S.,1984. *Kimia Organik Jilid 2*. Penerbit Erlangga , Jakarta. Hal 457, 464.
- Frendli, 2007. *Pare dan manfaatnya* (online). <http://www.indonetwork.co.id/dpkusumofarmnuser/1340219/paremomordica-charantia-l-familia-cucurbitaceae-sms-081.htm>. diakses 12 januari 2010.
- Ganiswarna S, G., 1995. *Farmakologi dan Terapi* edisi IV . Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Gritter , R, J., Bobbit , J . M ., Schewarting , A, E., 1991. *Pengantar Kromatografi edisi II*. Penerbit ITB, Bandung. Hal. 109.
- Harborne ,J, B., 1997. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Terbitan kedua. Penerbit ITB ,Bandung. Hal. 23-24.
- Khopkar . S. M., 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Terjemahan A. Saptorahardjo, penerbit Universitas Indonesia.
- Mulja, M ., dan Suharman , 1995. *Aplikasi Analisis Spektrofotometri Ultra Violet-Visibel*. Penerbit Mechipso Grafika, Surabaya. Hal. 26, 48-49.
- Prawirokusumo, S., 1990. *Biokimia nutrisi (vitamin) edisi I*. Penerbit BPFE UGM Yogyakarta. Hal. 90-92.
- Rusdiana., 2004, *Vitamin*. Digitized by USU digital library.(Online) <http://www.kalbe.co.id/index.php?mn=news&tipe=detail&detail=19665>. Diakses 12 Desember 2009.
- Rukmana, R., 1998. *Budidaya Pare*. Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI), Yogyakarta.
- Santoso W, 1996. *Usaha Tani Tanaman Pare*. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, Jakarta. (online). Diakses 12 Desember 2009.
- Sinly E, P., 2008. *Antioksidan Alami Disekitar Kita*. (online). <http://www.Chem-Is-Try.Org> | Situs Kimia Indonesia |. Diakses 20 Okt 2009)

- Suhardjo, Kusnanto C. M., 1999. *Prinsip-Prinsip Ilmu Gizi* . Penerbit Kanisius, Yogyakarta. Hal . 65-68.
- Suarni. 2004. *Potensi Kandungan Senyawa  $\beta$ -karoten Beberapa Komoditi Sebagai Sumber Vitamin A*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. (online). Diakses 12 Desember 2009.
- Stahl, Egon, 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Penerbit ITB Bandung. Hal : 3-18.
- Shihab M. Quraish. 2004. *Tafsir Al-Misbah. Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*. Penerbit: Lentera Hati, Jakarta.
- Tjasyono B, Dr, HK., 1990. *Iklim dan Lingkungan*. Penerbit PT. Cendekia Jaya Utama, Jakarta.
- Tan Hoan Tjay., Rahardja, K., 2002. *Obat-Obat Penting*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Utami P, Dr., 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat*. Penerbit Agromedia Pustaka, Jakarta. Hal. 192-193.
- Winarno, F. G., 1997. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta . hal 119-125.
- Winarno, F. G., 1979. *Fisiologi Lepas Panen*. Penerbit Sastra Hudaya Jakarta . Hal 79-81.
- Wiwik S., dkk. 2008. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Yang Berpotensi Sebagai Antitumor Pada Daging Buah Pare*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jambaran. (online). Diakses 27 Januari 2010.

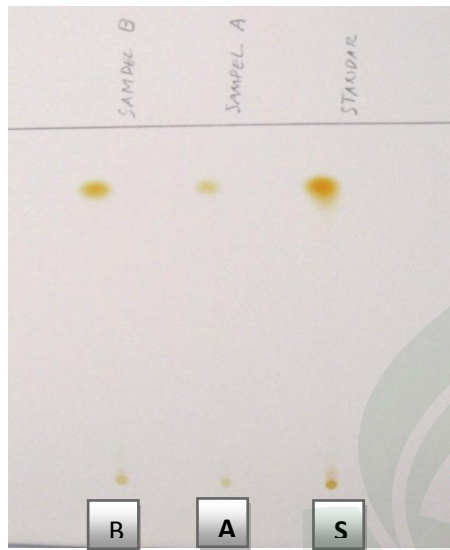
### Lampiran 1. Skema Kerja



Gambar 4. Skema kerja analisis perbandingan kadar  $\beta$ -karoten pada daging buah pare putih (*Momordica charantia L*) berdasarkan daerah asal tempat tumbuh secara spektrofotometri UV-Vis.



## Lampiran 2. Hasil Pengamatan



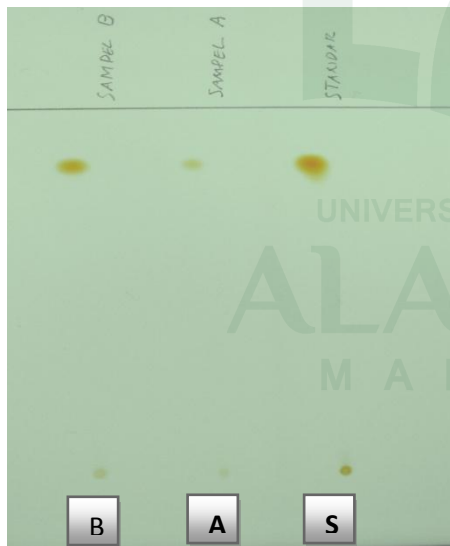
Ket:

S = Larutan standart

A = Sampel A (dari Kab. Gowa)

B = Sampel B (dari Kab. Bone)

Gambar 5. Profil kromatogram  $\beta$ -karoten sampel buah pare dan larutan standar pada sinar tampak.



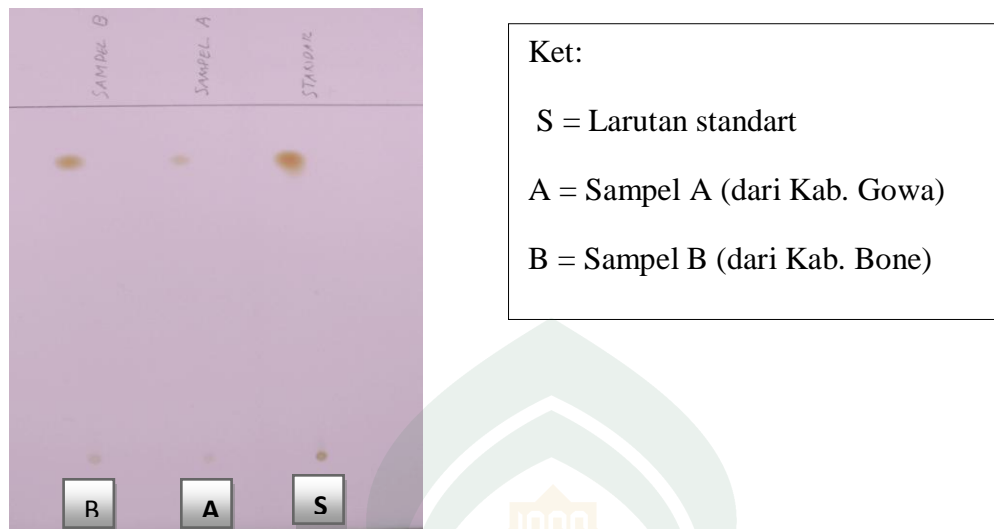
Ket:

S = Larutan standart

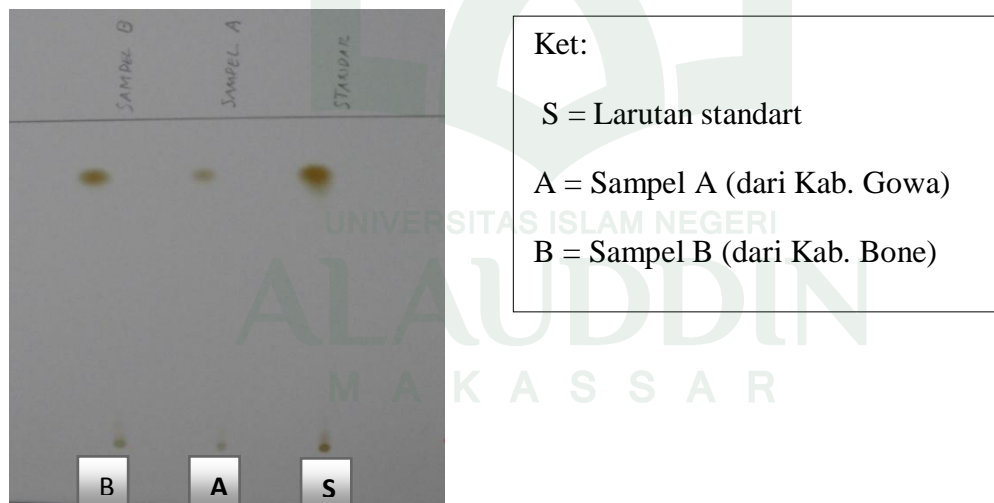
A = Sampel A (dari Kab. Gowa)

B = Sampel B (dari Kab. Bone)

Gambar 6. Profil kromatogram  $\beta$ -karoten sampel buah pare dan larutan standar pada lampu UV 254 nm.



Gambar 6. Profil kromatogram  $\beta$ -karoten sampel buah pare dan larutan standar pada lampu UV 366 nm.



Gambar 7. Profil kromatogram  $\beta$ -karoten sampel buah pare dan larutan standar pada penyempnot  $\text{H}_2\text{SO}_4$  10%.

Tabel 3. Hasil analisis kualitatif daging buah pare putih (*Momordica charantia* L) secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

No	Sampel	Nilai Rf		Warna	
		UV 254 nm	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10%	UV 254 nm	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10%
1.	A	0,80	0,80	Kuning	Kuning jingga
2.	B	0,81	0,81	Kuning	Kuning jingga
3.	S	0,83	0,83	Kuning	Kuning

Keterangan:

Sampel A : Buah Pare Putih (*Momordica charantia* L) dari Kab. Gowa

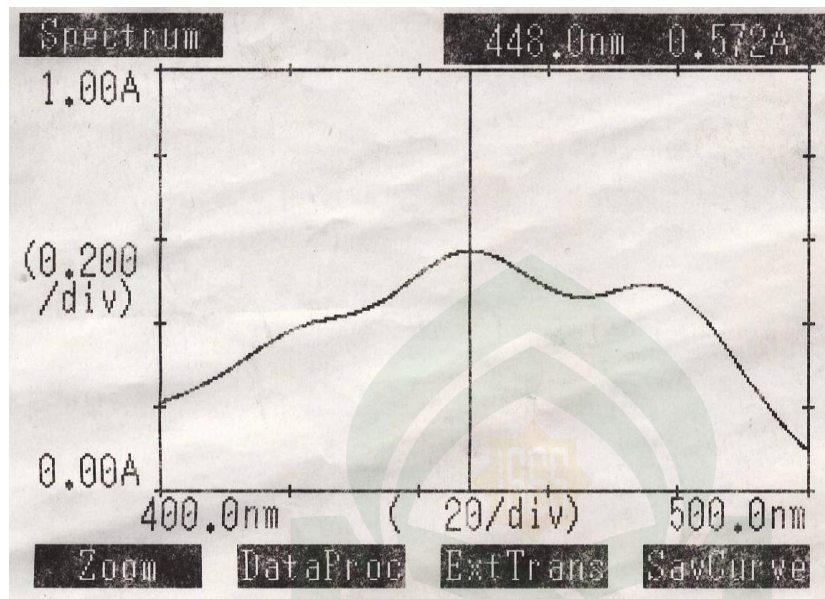
Sampel B : Buah Pare Putih (*Momordica charantia* L) dari Kab. Bone

Standar (S): Pembanding  $\beta$ -karoten murni.

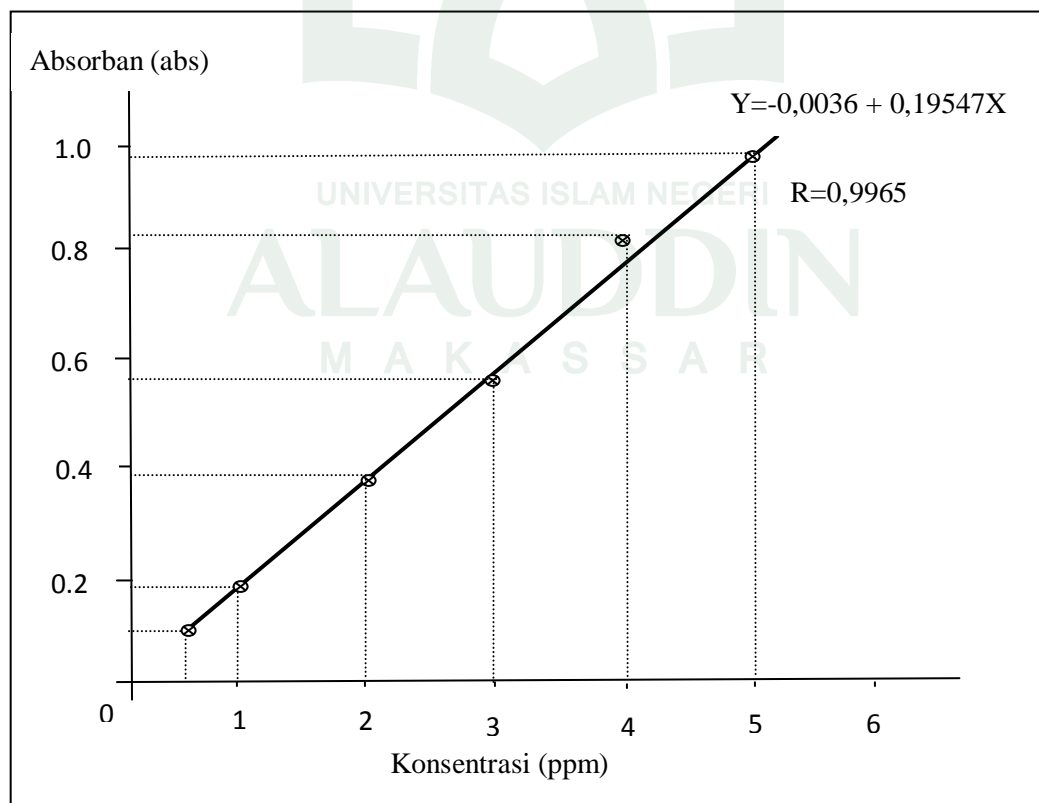
Eluen : Petroleum eter : Benzen (9:1)

Adsorben : Silika gel 60 GF<sub>254</sub>

Gambar 9. Profil spektrum pada panjang gelombang maksimum (448 nm) larutan baku  $\beta$ -karoten murni dengan alat spektrofotometri UV-Vis.



Gambar 10. Kurva baku  $\beta$ -karoten murni (3 ppm) pada panjang gelombang 448 nm



Tabel 4. Hasil pengukuran serapan  $\beta$ -karoten murni pada panjang gelombang 448 nm.

No.	Konsentrasi (ppm)	Serapan (A)
1.	0,5	0,089
2.	1	0,194
3.	2	0,379
4.	3	0,576
5.	4	0,831
6.	5	0,939

Tabel 5 . Hasil pengukuran sampel pada panjang gelombang 448 nm

No.	Sampel	Absorban (Abs)	Konsentrasi (ppm)
1.	Sampel A (Dari kab. Gowa)	1). 0,151 2). 0,150 3). 0,150	1). 0,7784 2). 0,7734 3). 0,7722
2.	Sampel B (Dari Kab. Bone)	1). 0,154 2). 0,157 3). 0,157	1). 0,7897 2). 0,8067 3). 0,8067

Ket:

Pengukuran triplo.

Tabel 6. Hasil perhitungan kadar total  $\beta$ -karoten daging buah pare putih (*Momordica charantia* L) secara spektrofotometri UV-Vis.

No	Sampel	Berat sampel (gram)	Serapan (A)	Kadar ( $\mu\text{g/g}$ )	Rata-rata ( $\mu\text{g/g}$ )
1.	A	100,095	0,151	0,789	0,7862
			0,150	0,7848	
			0,150	0,7848	
2.	B	100,028	0,154	0,8060	0,8162
			0,157	0,8213	
			0,157	0,8213	

Ket:

A : Sampel Buah Pare Putih (*Momordica charantia* L) dari Kab. Gowa

B : Sampel Buah Pare Putih (*Momordica charantia* L) dari Kab. Bone

Tabel 7. Perhitungan persamaan garis regresi linear dari larutan baku  $\beta$ -karoten murni dan contoh perhitungan kadar  $\beta$ -karoten.

No	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1.	0,5	0,089	0,0445	0,25	0,0079
2.	1	0,194	0,194	1	0,0376
3.	2	0,379	0,758	4	0,1436
4.	3	0,576	1,728	9	0,3318
5.	4	0,831	3,324	16	0,6906
6.	5	0,939	4,695	25	0,8817
	$\Sigma=15,5$	$\Sigma=3,008$	$\Sigma=10,7435$	$\Sigma=55,25$	$\Sigma=2,0932$

Persamaan garis regresi linear adalah :

$$Y = a + bX$$

Dimana:

Y= Serapan

X= Konsentrasi (ppm)

Berdasarkan persamaan garis regresi diperoleh nilai:

$$a = -0,0036$$

$$b = 0,19547$$

Maka persamaan garis regresi linearnya:

$$Y = -0,0036 + 0,19547X$$

**Contoh perhitungan:**

Untuk Sampel A

Diketahui:

1) Berat sampel A: 100,095 g

Serapan ( $Y_1$ ) : 0,151

Vol. sampel : 100 ml

Faktor pengenceran (Fp) : 1 kali

maka:

$$\begin{aligned} X_1 &= \frac{Y - (-0,0036)}{0,19547} \\ &= \frac{0,151 + 0,0036}{0,19547} \\ &= 0,7909 \text{ ppm} \\ &= 0,7909 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

$$= 0,7909 \text{ mg/1000 ml}$$

$$= 7,90 \times 10^{-4} \text{ mg/ml}$$

$$= 7,90 \times 10^{-7} \text{ g/ml}$$

Sehingga:

$$\text{Kadar}_1 = \frac{\text{Konsentrasi} \left( \frac{\text{mg}}{\text{ml}} \right) \times \text{Volume sampel} \times \text{Fp}}{\text{berat sampel}}$$

$$= \frac{7,90 \times 10^{-4} \text{ mg/ml} \times 100 \text{ ml} \times 1/1}{100,095 \text{ gram}}$$

$$= \frac{7,90 \times 10^{-2} \text{ mg}}{100,095 \text{ gram}}$$

$$= 7,89 \times 10^{-4} \text{ mg/g}$$

$$= 0,789 \text{ } \mu\text{g/g}$$

$$= 78,90 \text{ } \mu\text{g/ 100 g}$$

2) Berat sampel A: 100,095 g

Serapan ( $Y_2$ ) : 0,150

Vol. sampel : 100 ml

Faktor pengenceran (Fp) : 1 kali

maka:

$$X_2 = \frac{Y - (-0,0036)}{0,19547}$$

$$= \frac{0,150 + 0,0036}{0,19547}$$

$$= 0,7856 \text{ ppm}$$

$$= 0,7856 \text{ mg/L}$$

$$= 0,7856 \text{ mg/1000 ml}$$

$$= 7,856 \times 10^{-4} \text{ mg/ml}$$



$$= 7,856 \times 10^{-7} \text{ g/ml}$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Kadar}_2 &= \frac{\text{Konsentrasi} \left( \frac{\text{mg}}{\text{ml}} \right) \times \text{Volume sampel} \times F_p}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{7,856 \times 10^{-4} \text{ mg/ml} \times 100 \text{ ml} \times 1/1}{100,095 \text{ gram}} \\ &= \frac{7,856 \times 10^{-2} \text{ mg}}{100,095 \text{ gram}} \\ &= 7,8485 \times 10^{-4} \text{ mg/g} \\ &= 0,7848 \text{ } \mu\text{g/g} \\ &= 78,48 \text{ } \mu\text{g/ 100 g} \end{aligned}$$

3) Berat sampel A: 100,095 g

Serapan ( $Y_3$ ) : 0,150

Vol. sampel : 100 ml

Faktor pengenceran ( $F_p$ ) : 1 kali

maka:

$$\begin{aligned} X_3 &= \frac{Y - (-0,0036)}{0,19547} \\ &= \frac{0,150 + 0,0036}{0,19547} \\ &= 0,7856 \text{ ppm} \\ &= 0,7856 \text{ mg/L} \\ &= 0,7856 \text{ mg/1000 ml} \\ &= 7,856 \times 10^{-4} \text{ mg/ml} \end{aligned}$$

$$= 7,856 \times 10^{-7} \text{ g/ml}$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Kadar}_3 &= \frac{\text{Konsentrasi} \left( \frac{\text{mg}}{\text{ml}} \right) \times \text{Volume sampel} \times F_p}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{7,856 \times 10^{-4} \text{ mg/ml} \times 100 \text{ ml} \times 1/1}{100,095 \text{ gram}} \\ &= \frac{7,856 \times 10^{-2} \text{ mg}}{100,095 \text{ gram}} \\ &= 7,8485 \times 10^{-4} \text{ mg/g} \\ &= 0,7848 \text{ } \mu\text{g/g} \\ &= 78,48 \text{ } \mu\text{g/ 100 g} \end{aligned}$$

#### Untuk Sampel B

Diketahui:

1) Berat sampel B: 100,028 g

Serapan ( $Y_1$ ) : 0,151

Vol. sampel : 100 ml

Faktor pengenceran ( $F_p$ ) : 1 kali

maka:

$$\begin{aligned} X_1 &= \frac{Y - (-0,0036)}{0,19547} \\ &= \frac{0,154 + 0,0036}{0,19547} \\ &= 0,8062 \text{ ppm} \\ &= 0,8062 \text{ mg/L} \\ &= 0,8062 \text{ mg/1000 ml} \end{aligned}$$

$$= 0,8062 \times 10^{-3} \text{ mg/ml}$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Kadar}_1 &= \frac{\text{Konsentrasi} \left( \frac{\text{mg}}{\text{ml}} \right) \times \text{Volume sampel} \times \text{Fp}}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{0,8062 \times 10^{-3} \text{ mg/ml} \times 100 \text{ ml} \times 1/1}{100,028 \text{ gram}} \\ &= \frac{0,8062 \times 10^{-1} \text{ mg}}{100,028 \text{ gram}} \\ &= 0,8060 \times 10^{-3} \text{ mg/g} \\ &= 0,8060 \text{ } \mu\text{g/g} \\ &= 80,60 \text{ } \mu\text{g/ 100 g} \end{aligned}$$

2) Berat sampel B: 100,095 g

Serapan ( $Y_2$ ) : 0,157

Vol. sampel : 100 ml

Faktor pengenceran (Fp) : 1 kali

maka:

$$\begin{aligned} X_2 &= \frac{Y - (-0,0036)}{0,19547} \\ &= \frac{0,157 + 0,0036}{0,19547} \\ &= 0,8216 \text{ ppm} \\ &= 0,8216 \text{ mg/L} \\ &= 0,8216 \text{ mg/1000 ml} \\ &= 0,8216 \times 10^{-3} \text{ mg/ml} \\ &= 0,8216 \times 10^{-6} \text{ g/ml} \end{aligned}$$

Sehingga:

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar}_2 &= \frac{\text{Konsentrasi} \left( \frac{\text{mg}}{\text{ml}} \right) \times \text{Volume sampel} \times F_p}{\text{berat sampel}} \\
 &= \frac{0,8216 \times 10^{-3} \text{ mg/ml} \times 100 \text{ ml} \times 1/1}{100,028 \text{ gram}} \\
 &= \frac{0,8216 \times 10^{-1} \text{ mg}}{100,028 \text{ gram}} \\
 &= 0,8213 \times 10^{-3} \text{ mg/g} \\
 &= 0,8213 \text{ } \mu\text{g/g} \\
 &= 82,13 \text{ } \mu\text{g/ 100 g}
 \end{aligned}$$

3) Berat sampel B: 100,095 g

Serapan ( $Y_3$ ) : 0,150

Vol. sampel : 100 ml

Faktor pengenceran ( $F_p$ ) : 1 kali

maka:

$$\begin{aligned}
 X_3 &= \frac{Y - (-0,0036)}{0,19547} \\
 &= \frac{0,157 + 0,0036}{0,19547} \\
 &= 0,8216 \text{ ppm} \\
 &= 0,8216 \text{ mg/L} \\
 &= 0,8216 \text{ mg/1000 ml} \\
 &= 0,8216 \times 10^{-3} \text{ mg/ml} \\
 &= 0,8216 \times 10^{-6} \text{ g/ml}
 \end{aligned}$$

Sehingga:

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar}_3 &= \frac{\text{Konsentrasi} \left( \frac{\text{mg}}{\text{ml}} \right) \times \text{Volume sampel} \times F_p}{\text{berat sampel}} \\
 &= \frac{0,8216 \times 10^{-3} \text{ mg/ml} \times 100 \text{ ml} \times 1/1}{100,028 \text{ gram}} \\
 &= \frac{0,8216 \times 10^{-1} \text{ mg}}{100,028 \text{ gram}} \\
 &= 0,8213 \times 10^{-3} \text{ mg/g} \\
 &= 0,8213 \text{ } \mu\text{g/g} \\
 &= 82,13 \text{ } \mu\text{g/ 100 g}
 \end{aligned}$$

**Kadar rata-rata:**

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Kadar } \beta\text{-karoten sampel A} &= \frac{\text{Kadar A1} + \text{kadar A2} + \text{kadar A3}}{3} \\
 &= \frac{0,789 \text{ } \mu\text{g/g} + 0,7848 \text{ } \mu\text{g/g} + 0,7848 \text{ } \mu\text{g/g}}{3} \\
 &= 0,7862 \text{ } \mu\text{g/g} \\
 2. \text{ Kadar } \beta\text{-karoten sampel B} &= \frac{\text{Kadar A1} + \text{kadar A2} + \text{kadar A3}}{3} \\
 &= \frac{0,8060 \text{ } \mu\text{g/g} + 0,8213 \text{ } \mu\text{g/g} + 0,8213 \text{ } \mu\text{g/g}}{3} \\
 &= 0,8162 \text{ } \mu\text{g/g}
 \end{aligned}$$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN

M A K A S S A R

**Lampiran 3.** Foto sampel.



Gambar 11. Foto sampel A



Gambar 12. Foto sampel B

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



SATRIANI, Dibesarkan di Kabupaten Bone, atas cinta dan kasih sayang dari keluarga sederhana pasangan H.Kalli dan Hj. Tahe. Lahir pada Hari Sabtu tanggal, 09 Oktober Tahun 1988, di Desa Sanrego, Kecamatan Kahu Kabupaten Bone.

Memulai mengenyam pendidikan taman kanak-kanak (TK) pada TK Aisyatul Baswiah Dusun Tanete tahun 1995, Sekolah Dasar (SD) No. 281 Sanrego tahun 1996-2000, melanjutkan pendidikan pada Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) pada SLTP Negeri 3 Kahu Sanrego tahun 2000-2003, Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kahu Palatta'e tahun 2003-2006. Lanjut dibangku kuliah pada perguruan tinggi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar Jurusan Farmasi Strata Satu (S1) angkatan 2006 dan Alhamdulillah berkat kerja keras dan ketekunan selama menjalani aktivitas kuliah, serta do'a dari orang tua tercinta, penulis berhasil meraih gelar sarjana S.Far sesuai target yang diinginkan pada tahun 2010 dibidang Kimia Analisis Farmasi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
 M A K A S S A R



